

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. April 2004 (29.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/035277 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B27N 1/00

(74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; 67056 LUDWIGSHAFEN (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011012

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. Oktober 2003 (06.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 48 083.4 15. Oktober 2002 (15.10.2002) DE

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): KRÜSEMANN, Juliane [DE/DE]; Langgasse 14, 67069 Ludwigshafen (DE). SIEGLER, Manfred [DE/DE]; Udastr.4, 67227 Frankenthal (DE). STOHR, Andreas [DE/DE]; Alleestrasse 14 a, 67251 Freinsheim (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF COLORED OSB PLATES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON FARBIGEN OSB-PLATTEN

(57) Abstract: Disclosed is a method for producing colored OSB plates by bringing the wood chips that are used as a basic material for the OSB plates into contact with a liquid colorant preparation prior to and following the drying process, then gluing said wood chips in a conventional manner, pouring the wood chips so as to form three-layered mats, and pressing said mats in a hot state in order to obtain plates comprising a central layer and two coating layers.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung von farbigen OSB-Platten, indem man die als Basismaterial für die OSB-Platten dienenden Holzstrands vor oder nach dem Trocknen mit einer flüssigen Farbmittelzubereitung in Kontakt bringt, anschliessend auf übliche Weise beleimt, zu dreischichtigen Matten schüttet und diese heiss zu aus einer Mittelschicht mit zwei Deckschichten bestehenden Platten verpresst.

WO 2004/035277 A1

## Verfahren zur Herstellung von farbigen OSB-Platten

### Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein neues Verfahren zur Herstellung von farbigen OSB-Platten.

Im Bereich der Holzwerkstoffe ist der Markt für OSB-Platten (Oriented Strand Boards) im Anstieg begriffen. OSB-Platten wurden bislang hauptsächlich im Bau- und Verpackungsbereich eingesetzt. Aufgrund ihrer attraktiven Oberflächenstruktur, die durch die Ausrichtung der groben Holzfasern (Strands) gekennzeichnet ist, finden die OSB-Platten inzwischen verstärkt Eingang in den dekorativen Bereich, z.B. im Messebau sowie für Fußböden und Möbel. Für diese Anwendungen besteht der Wunsch, die OSB-Platten auch farblich zu gestalten.

Bei der Herstellung von OSB-Platten werden zunächst Strands hergestellt, die in Durchlauftrocknern getrocknet werden. Vor oder nach dem Trocknen werden die Strands in zwei Fraktionen aufgeteilt (Mittelschicht und Deckschicht), die in Trommelmischern getrennt beleimt werden. Als Bindemittel werden Aminoplaste (Harnstoff- oder Harnstoff-Melamin-Formaldehydharze) oder, insbesondere für die Mittelschicht, Isocyanate (MDI: Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat) eingesetzt. Die beleimten Strands werden in speziellen Schütthanlagen zu dreischichtigen Matten geschüttet, wobei die Faserrichtungen von Mittel- und Deckschichten möglichst kreuzweise liegen. Die geschütteten Matten werden dann in kontinuierlich oder diskontinuierlich arbeitenden Heißpressen bei 180 bis 230°C zu Platten gepreßt.

Die bekannten Verfahren zur Färbung von OSB-Platten, bei denen das Farbmittel bei der Beleimung zusammen mit den Bindemittel oder getrennt davon auf die Strands aufgebracht wird, führen nur zu mäßigem Erfolg, da nur punktförmig gefärbte Platten erhalten werden.

Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, mit dessen Hilfe OSB-Platten möglichst gleichmäßig gefärbt werden können, wobei gleichzeitig die typische "Holzstruktur" sichtbar bleiben soll.

Demgemäß wurde ein Verfahren zur Herstellung von farbigen OSB-Platten gefunden, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man die als Basismaterial für die OSB-Platten dienenden Holzstrands vor oder nach dem Trocknen mit einer flüssigen Farbmittelzubereitung

in Kontakt bringt, anschließend auf übliche Weise beleimt, zu dreischichtigen Matten schüttet und diese heiß zu aus einer Mittelschicht mit zwei Deckschichten bestehenden Platten verpreßt.

- 5 Die Einfärbung der Strands erfolgt erfindungsgemäß vorzugsweise kontinuierlich durch Spritzen oder Tauchen in die Farbmittellösung oder -dispersion.

Man kann dabei nur die Strands für eine oder beide Deckschichten,  
10 nur die Strands für die Mittelschicht oder die Strands aller drei Schichten einfärben. Werden mehrere Schichten eingefärbt, so können verschiedene oder gleiche Farbtöne für die einzelnen Schichten gewählt werden.

- 15 Wesentlich für das erfindungsgemäße Verfahren ist, daß die Einfärbung der Strands entgegen der ansonsten für die Einfärbung von Holzwerkstoffen üblichen Vorgehensweise, bei der Einfärbung und Beleimung parallel erfolgen, vor der Beleimung vorgenommen wird. Auf diese Weise werden gleichmäßig und intensiv eingefärbte  
20 OSB-Platten erhalten.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzte flüssige Farbmittelzubereitung kann eine reine Pigmentzubereitung, eine reine Farbstoffzubereitung oder eine sowohl Pigment als auch Farbstoff  
25 enthaltende Zubereitung sein.

- Bevorzugt werden sowohl Pigment als auch Farbstoff enthaltende Zubereitungen verwendet, da sie besonders kräftige, brillante und lichtechte Färbungen ergeben. Besonders bevorzugt sind dabei Zu-  
30 bereitungen, die einen Farbstoffgehalt von 0,5 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Pigment, aufweisen.

- Die erfindungsgemäß bevorzugten Farbmittelzubereitungen enthalten üblicherweise (A) mindestens ein Pigment, (B) mindestens einen  
35 Farbstoff, (C) mindestens ein Dispergiermittel und (D) Wasser oder ein Gemisch von Wasser und mindestens einem Wasserrückhaltmittel.

- Die erfindungsgemäß ebenfalls einsetzbaren reinen Pigment- oder  
40 Farbstoffzubereitungen enthalten in der Regel ebenfalls diese Bestandteile, wobei das Dispergiermittel (C) insbesondere für Farbstoffzubereitungen, in denen der Farbstoff gelöst vorliegt, entbehrlich ist.

- 45 Komponente (A) der erfindungsgemäß bevorzugten Farbmittelzubereitungen können organische oder anorganische Pigmente sein. Selbstverständlich können die Farbmittelzubereitungen auch

Mischungen verschiedener organischer oder verschiedener anorganischer Pigmente oder Mischungen von organischen und anorganischen Pigmenten enthalten.

- 5 Die Pigmente liegen bevorzugt in feinteiliger Form vor. Die Pigmente haben dementsprechend üblicherweise mittlere Teilchengrößen von 0,1 bis 5  $\mu\text{m}$ , insbesondere 0,1 bis 3  $\mu\text{m}$  und vor allem 0,1 bis 1  $\mu\text{m}$ .
- 10 Bei den organischen Pigmenten handelt es sich üblicherweise um organische Bunt- und Schwarzpigmente. Anorganische Pigmente können ebenfalls Farbpigmente (Bunt-, Schwarz- und Weißpigmente) sowie Glanzpigmente sein.
- 15 Im folgenden seien als Beispiele für geeignete organische Farbpigmente genannt:
- Monoazopigmente:
- 20 C.I. Pigment Brown 25;  
C.I. Pigment Orange 5, 13, 36, 38, 64 und 67;  
C.I. Pigment Red 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12, 17, 22, 23, 31, 48:1, 48:2, 48:3, 48:4, 49, 49:1, 51:1, 52:1, 52:2, 53, 53:1, 53:3, 57:1, 58:2, 58:4, 63, 112, 146, 148, 170, 175, 184, 185, 187, 191:1, 208, 210, 245, 247 und 251;  
C.I. Pigment Yellow 1, 3, 62, 65, 73, 74, 97, 120, 151, 154, 168, 181, 183 und 191;  
30 C.I. Pigment Violet 32;
- Disazopigmente:
- 35 C.I. Pigment Orange 16, 34, 44 und 72;  
C.I. Pigment Yellow 12, 13, 14, 16, 17, 81, 83, 106, 113, 126, 127, 155, 174, 176, 180 und 188;
- Disazokondensations-
- 40 pigmente:  
C.I. Pigment Yellow 93, 95 und 128;  
C.I. Pigment Red 144, 166, 214, 220, 221, 242 und 262;  
C.I. Pigment Brown 23 und 41;
- 45 - Anthanthronpigmente: C.I. Pigment Red 168;

- Anthrachinonpigmente: C.I. Pigment Yellow 147, 177 und 199;  
C.I. Pigment Violet 31;
- 5 - Anthrapyrimidin-  
pigmente: C.I. Pigment Yellow 108;
- Chinacridonpigmente: C.I. Pigment Orange 48 und 49;  
C.I. Pigment Red 122, 202, 206 und  
10 209;  
C.I. Pigment Violet 19;
- Chinophthalonpigmente: C.I. Pigment Yellow 138;
- 15 - Diketopyrrolopyrrol-  
pigmente: C.I. Pigment Orange 71, 73 und 81;  
C.I. Pigment Red 254, 255, 264, 270  
und 272;
- 20 - Dioxazinpigmente: C.I. Pigment Violet 23 und 37;  
C.I. Pigment Blue 80;
- Flavanthronpigmente: C.I. Pigment Yellow 24;
- 25 - Indanthronpigmente: C.I. Pigment Blue 60 und 64;
- Isoindolinpigmente: C.I. Pigmente Orange 61 und 69;  
C.I. Pigment Red 260;  
C.I. Pigment Yellow 139 und 185;
- 30 - Isoindolinonpigmente: C.I. Pigment Yellow 109, 110 und 173;
- Isoviolanthronpigmente: C.I. Pigment Violet 31;
- 35 - Metallkomplexpigmente: C.I. Pigment Red 257;  
C.I. Pigment Yellow 117, 129, 150,  
153 und 177;  
C.I. Pigment Green 8;
- 40 - Perinonpigmente: C.I. Pigment Orange 43;  
C.I. Pigment Red 194;
- Perylenpigmente: C.I. Pigment Black 31 und 32;  
C.I. Pigment Red 123, 149, 178, 179,  
45 190 und 224;  
C.I. Pigment Violet 29;

## 5

- Phthalocyaninpigmente: C.I. Pigment Blue 15, 15:1, 15:2,  
15:3, 15:4, 15:6 und 16;  
C.I. Pigment Green 7 und 36;
- 5
- Pyranthronpigmente: C.I. Pigment Orange 51;  
C.I. Pigment Red 216;
- Pyrazolochinazolon-
- 10 pigmente: C.I. Pigment Orange 67;  
C.I. Pigment Red 251;
- Thioindigopigmente: C.I. Pigment Red 88 und 181;  
C.I. Pigment Violet 38;
- 15
- Triarylcarbonium-
- pigmente: C.I. Pigment Blue 1, 61 und 62;  
C.I. Pigment Green 1;  
C.I. Pigment Red 81, 81:1 und 169;
- 20 C.I. Pigment Violet 1, 2, 3 und 27;
- C.I. Pigment Black 1 (Anilinschwarz);
- C.I. Pigment Yellow 101 (Aldazingelb);
- 25
- C.I. Pigment Brown 22.

Geeignete anorganische Farbpigmente sind z.B.:

- 30 - Weißpigmente: Titandioxid (C.I. Pigment White 6), Zink-  
weiß, Farbenzinkoxid; Zinksulfid, Lithopone;
- Schwarzpigmente: Eisenoxidschwarz (C.I. Pigment Black 11),  
Eisen-Mangan-Schwarz, Spinellschwarz  
35 (C.I. Pigment Black 27); Ruß  
(C.I. Pigment Black 7);
- Buntpigmente: Chromoxid, Chromoxidhydratgrün; Chromgrün  
(C.I. Pigment Green 48); Kobaltgrün  
40 (C.I. Pigment Green 50); Ultramaringrün;
- Kobaltblau (C.I. Pigment Blue 28 und 36;  
C.I. Pigment Blue 72); Ultramarinblau;  
Manganblau;
- 45

Ultramarinviolett; Kobalt- und Manganviolett;

5 Eisenoxidrot (C.I. Pigment Red 101); Cadmiumsulfoselenid (C.I. Pigment Red 108); Cersulfid (C.I. Pigment Red 265); Molybdatrot (C.I. Pigment Red 104); Ultramarinrot;

10 Eisenoxidbraun (C.I. Pigment Brown 6 und 7), Mischbraun, Spinell- und Korundphasen (C.I. Pigment Brown 29, 31, 33, 34, 35, 37, 39 und 40), Chromtitangelb (C.I. Pigment Brown 24), Chromorange;

15 Cersulfid (C.I. Pigment Orange 75);

20 Eisenoxidgelb (C.I. Pigment Yellow 42); Nickeltitangelb (C.I. Pigment Yellow 53; C.I. Pigment Yellow 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164 und 189); Chromtitangelb; Spinellphasen (C.I. Pigment Yellow 119); Cadmiumsulfid und Cadmiumzinksulfid  
25 (C.I. Pigment Yellow 37 und 35); Chromgelb (C.I. Pigment Yellow 34); Bismutvanadat (C.I. Pigment Yellow 184).

30 Bei den Glanzpigmenten handelt es sich um einphasig oder mehrphasig aufgebaute plättchenförmige Pigmente, deren Farbenspiel durch das Zusammenspiel von Interferenz-, Reflexions- und Absorptionsphänomenen geprägt ist. Als Beispiele seien Aluminiumplättchen und ein- oder mehrfach, insbesondere mit Metalloxiden beschichtete Aluminium-, Eisenoxid- und Glimmerplättchen genannt.

35 In der Regel enthalten die erfindungsgemäß bevorzugt eingesetzten Farbmittelzubereitungen 10 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 60 Gew.-%, Pigment (A).

40 Als Komponente (B) enthalten die erfindungsgemäß bevorzugten Farbmittelzubereitungen mindestens einen Farbstoff. Geeignet sind dabei insbesondere Farbstoffe, die in Wasser oder einem mit Wasser mischbaren oder in Wasser löslichen organischen Lösungsmittel löslich sind. Bevorzugt weisen die eingesetzten Farbstoffe (B)  
45 einen den Pigmenten (A) jeweils vergleichbaren Farbton auf, da auf diese Weise eine besonders intensive Färbung der Holzwerkstoffe erzielbar ist. Es können jedoch auch im Farbton abwei-

chende Farbstoffe (B) eingesetzt werden, wodurch Nuancierungen der Färbung möglich sind.

Geeignet sind insbesondere kationische und anionische Farbstoffe, 5 wobei kationische Farbstoffe bevorzugt sind.

Geeignete kationische Farbstoffe (B) entstammen insbesondere der Di- und Triarylmethan-, Xanthen-, Azo-, Cyanin-, Azacyanin-, Methin-, Acridin-, Safranin-, Oxazin-, Indulin-, Nigrosin- und 10 Phenazin-Reihe, wobei Farbstoffe aus der Azo-, Triarylmethan- und Xanthenreihe bevorzugt sind.

Im einzelnen seien beispielhaft aufgeführt: C.I. Basic Yellow 1, 2 und 37; C.I. Basic Orange 2; C.I. Basic Red 1 und 108; C.I. 15 Basic Blue 1, 7 und 26; C.I. Basic Violet 1, 3, 4, 10, 11 und 49; C.I. Basic Green 1 und 4; C.I. Basic Brown 1 und 4.

Kationische Farbstoffe (B) können auch externe basische Gruppen enthaltende Farbmittel sein. Geeignete Beispiele sind hier 20 C.I. Basic Blue 15 und 161.

Als kationische Farbstoffe (B) können auch die korrespondierenden Farbbasen in Gegenwart von löslich machenden sauren Agenzien eingesetzt werden. Als Beispiele seien genannt: C.I. Solvent Yellow 25 34; C.I. Solvent Orange 3; C.I. Solvent Red 49; C.I. Solvent Violet 8 und 9; C.I. Solvent Blue 2 und 4; C.I. Solvent Black 7.

Geeignete anionische Farbstoffe sind insbesondere sulfonsäuregruppenhaltige Verbindungen aus der Reihe der Azo-, Anthra- 30 chinon-, Metallkomplex-, Triarylmethan-, Xanthen- und Stilbenreihe, wobei Farbstoffe aus der Triarylmethan-, Azo- und Metallkomplex- (vor allem Kupfer-, Chrom- und Kobaltkomplex-) Reihe bevorzugt sind.

35 Im einzelnen genannt seien beispielsweise: C.I. Acid Yellow 3, 19, 36 und 204; C.I. Acid Orange 7, 8 und 142; C.I. Acid Red 52, 88, 351 und 357; C.I. Acid Violet 17 und 90; C.I. Acid Blue 9, 193 und 199; C.I. Acid Black 194; anionische Chromkomplexfarbstoffe wie C.I. Acid Violet 46, 56, 58 und 65; C.I. Acid Yellow 40 59; C.I. Acid Orange 44, 74 und 92; C.I. Acid Red 195; C.I. Acid Brown 355 und C.I. Acid Black 52; anionische Kobaltkomplexfarbstoffe wie C.I. Acid Yellow 119 und 204; C.I. Direct Red 80 und 81.



Bevorzugt sind wasserlösliche Farbstoffe.

Als Wasserlöslichkeit vermittelnde Kationen sind dabei insbesondere Alkalimetallkationen, wie  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , Ammonium- und  
5 substituierte Ammoniumionen, insbesondere Alkanolammoniumionen, zu nennen.

Die erfindungsgemäß bevorzugt eingesetzten Farbmittelzubereitungen enthalten den Farbstoff (B) im allgemeinen in Mengen  
10 von 0,5 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 8 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Pigment (A). Bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, entspricht dies Mengen von in der Regel 0,05 bis 7 Gew.-%, vor allem 0,1 bis 5,6 Gew.-%.

15 Bevorzugte Pigment/Farbstoff-Kombinationen sind z.B.: C.I. Pigment Pigment Blue 15:1 und C.I. Basic Violet 4; C.I. Pigment Green 7 und C.I. Basic Green 4; C.I. Pigment Red 48:2 und C.I. Direct Red 80; C.I. Pigment Black 7 und C.I. Basic Violet 3.

20 Als Komponente (C) ist in den erfindungsgemäß bevorzugten Farbmittelzubereitungen mindestens ein Dispergiermittel enthalten.

Besonders geeignete Dispergiermittel (C) sind nichtionische und anionische oberflächenaktive Additive sowie auch Mischungen dieser  
25 Additive.

Bevorzugte nichtionische oberflächenaktive Additive (C) basieren insbesondere auf Polyethern.

30 Neben den ungemischten Polyalkylenoxiden, bevorzugt  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ -Alkylenoxiden und phenylsubstituierten  $\text{C}_2$ - $\text{C}_4$ -Alkylenoxiden, insbesondere Polyethylenoxiden, Polypropylenoxiden und Poly(phenylethylenoxiden), sind vor allem Blockcopolymere, insbesondere Polypropylenoxid- und Polyethylenoxidblöcke oder Poly(phenylethylenoxid)- und  
35 Polyethylenoxidblöcke aufweisende Polymere, und auch statistische Copolymere dieser Alkylenoxide geeignet.

Diese Polyalkylenoxide können durch Polyaddition der Alkylenoxide an Startermoleküle, wie an gesättigte oder ungesättigte  
40 aliphatische und aromatische Alkohole, Phenol oder Naphthol, das jeweils durch Alkyl, insbesondere  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{12}$ -Alkyl, vorzugsweise  $\text{C}_4$ - $\text{C}_{12}$ - bzw.  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkyl, substituiert sein kann, gesättigte oder ungesättigte aliphatische und aromatische Amine, gesättigte oder ungesättigte aliphatische Carbonsäuren und Carbonsäureamide her-  
45 gestellt werden. Üblicherweise werden 1 bis 300 mol, bevorzugt 3 bis 150 mol, Alkylenoxid je mol Startermolekül eingesetzt.

Geeignete aliphatische Alkohole enthalten dabei in der Regel 6 bis 26 C-Atome, bevorzugt 8 bis 18 C-Atome, und können unverzweigt, verzweigt oder cyclisch aufgebaut sein. Als Beispiele seien Octanol, Nonanol, Decanol, Isodecanol, Undecanol, 5 Dodecanol, 2-Butyloctanol, Tridecanol, Isotridecanol, Tetradecanol, Pentadecanol, Hexadecanol (Cetylalkohol), 2-Hexyldecanol, Heptadecanol, Octadecanol (Stearylalkohol), 2-Heptylundecanol, 2-Octyldecanol, 2-Nonyltridecanol, 2-Decyltetradecanol, Oleylalkohol und 9-Octadecenol sowie auch Mischungen dieser Alkohole, wie C<sub>8</sub>/C<sub>10</sub>-, C<sub>13</sub>/C<sub>15</sub>- und C<sub>16</sub>/C<sub>18</sub>-Alkohole, und Cyclopentanol und Cyclohexanol genannt. Von besonderem Interesse sind die gesättigten und ungesättigten Fettalkohole, die durch Fettspaltung und Reduktion aus natürlichen Rohstoffen gewonnen werden, und die synthetischen Fettalkohole aus der Oxosynthese. Die Alkylenoxid- 10 addukte an diese Alkohole weisen üblicherweise mittlere Molekulargewichte M<sub>n</sub> von 200 bis 5000 auf.

Als Beispiele für die obengenannten aromatischen Alkohole seien neben unsubstituiertem Phenol und  $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphthol Hexylphenol, 20 Heptylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Isononylphenol, Undecylphenol, Dodecylphenol, Di- und Tributylphenol und Dinonylphenol genannt.

Geeignete aliphatische Amine entsprechen den oben aufgeführten 25 aliphatischen Alkoholen. Besondere Bedeutung haben auch hier die gesättigten und ungesättigten Fettamine, die vorzugsweise 14 bis 20 C-Atome aufweisen. Als aromatische Amine seien beispielsweise Anilin und seine Derivate genannt.

30 Als aliphatische Carbonsäuren eignen sich insbesondere gesättigte und ungesättigte Fettsäuren, die bevorzugt 14 bis 20 C-Atome enthalten, und hydrierte, teilhydrierte und unhydrierte Harzsäuren sowie auch mehrwertige Carbonsäuren, z.B. Dicarbonsäuren, wie Maleinsäure.

35 Geeignete Carbonsäureamide leiten sich von diesen Carbonsäuren ab.

Neben den Alkylenoxidaddukten an die einwertigen Amine und Alkohole sind die Alkylenoxidaddukte an mindestens bifunktionelle 40 Amine und Alkohole von ganz besonderem Interesse.

Als mindestens bifunktionelle Amine sind zwei- bis fünfwertige Amine bevorzugt, die insbesondere der Formel  $H_2N-(R-NR^1)_n-H$  45 (R: C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylen; R<sup>1</sup>: Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl; n: 1 bis 5) entsprechen. Im einzelnen seien beispielhaft genannt: Ethylen-diamin, Diethylentriamin, Triethyltetramin, Tetraethylenpent-

amin, Propylendiamin-1,3, Dipropylentriamin, 3-Amino-1-ethylen-aminopropan, Hexamethylendiamin, Dihexamethylentriamin, 1,6-Bis-(3-aminopropylamino)hexan und N-Methyldipropylentriamin, wobei Hexamethylendiamin und Diethylentriamin besonders bevorzugt sind und Ethylendiamin ganz besonders bevorzugt ist.

Vorzugsweise werden diese Amine zunächst mit Propylenoxid und anschließend mit Ethylenoxid umgesetzt. Der Gehalt der Blockcopolymere an Ethylenoxid liegt üblicherweise bei etwa 10 bis 90 Gew.-%.

Die Blockcopolymere auf Basis mehrwertiger Amine weisen in der Regel mittlere Molekulargewichte  $M_n$  von 1000 bis 40 000, vorzugsweise 1500 bis 30 000, auf.

15

Als mindestens bifunktionelle Alkohole sind zwei- bis fünfwertige Alkohole bevorzugt. Beispielsweise seien  $C_2$ - $C_6$ -Alkylenglykole und die entsprechenden Di- und Polyalkylenglykole, wie Ethylenglykol, Propylenglykol-1,2 und -1,3, Butylenglykol-1,2 und -1,4, Hexylenglykol-1,6, Dipropylenglykol und Polyethylenglykol, Glycerin und Pentaerythrit genannt, wobei Ethylenglykol und Polyethylenglykol besonders bevorzugt und Propylenglykol und Dipropylenglykol ganz besonders bevorzugt sind.

25 Besonders bevorzugte Alkylenoxidaddukte an mindestens bifunktionelle Alkohole weisen einen zentralen Polypropylenoxidblock auf, gehen also von einem Propylenglykol oder Polypropylenglykol aus, das zunächst mit weiterem Propylenoxid und dann mit Ethylenoxid umgesetzt wird. Der Gehalt der Blockcopolymere an Ethylenoxid  
30 liegt üblicherweise bei 10 bis 90 Gew.-%.

Die Blockcopolymere auf Basis mehrwertiger Alkohole weisen im allgemeinen mittlere Molekulargewichte  $M_n$  von 1000 bis 20 000, vorzugsweise 1000 bis 15 000, auf.

35

Derartige Alkylenoxidblockcopolymere sind bekannt und im Handel z.B. unter den Namen Tetronic® und Pluronic® (BASF) erhältlich.

Anionische oberflächenaktive Additive (C) basieren insbesondere  
40 auf Sulfonaten, Sulfaten, Phosphonaten oder Phosphaten sowie carboxylatgruppenhaltigen oberflächenaktiven Polymeren.

Beispiele für geeignete Sulfonate sind aromatische Sulfonate, wie p- $C_8$ - $C_{20}$ -Alkylbenzolsulfonate, Di-( $C_1$ - $C_8$ -alkyl)naphthalinsulfonate  
45 und Kondensationsprodukte von Naphthalinsulfonsäuren mit Formaldehyd, und aliphatische Sulfonate, wie  $C_{12}$ - $C_{18}$ -Alkansulfonate,

## 11

$\alpha$ -Sulfofettsäure-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkylester, Sulfobernsteinsäureester und Alkoxy-, Acyloxy- und Acylaminoalkansulfonate.

Bevorzugt sind Arylsulfonate, wobei die Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl)-  
5 naphthalinsulfonate besonders bevorzugt sind. Ganz besonders bevorzugt sind Diisobutyl- und Diisopropylnaphthalinsulfonat.

Beispiele für geeignete Sulfate sind C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylsulfate.

10 Eine weitere wichtige Gruppe anionischer oberflächenaktiver Additive (C) bilden die Sulfonate, Sulfate, Phosphonate und Phosphate der als nichtionische Additive genannten Polyether.

Diese können durch Umsetzung mit Phosphorsäure, Phosphorpentoxid  
15 und Phosphonsäure bzw. Schwefelsäure und Sulfonsäure in die Phosphorsäuremono- oder -diester und Phosphonsäureester bzw. die Schwefelsäuremonoester und Sulfonsäureester überführt werden. Diese sauren Ester liegen, wie die weiter oben aufgeführten Sulfonate und Sulfate, bevorzugt in Form wasserlöslicher Salze,  
20 insbesondere als Alkalimetallsalze, vor allem Natriumsalze, und Ammoniumsalze vor, sie können jedoch auch in Form der freien Säuren eingesetzt werden.

Bevorzugte Phosphate und Phosphonate leiten sich vor allem von  
25 alkoxylierten, insbesondere ethoxylierten, Fett- und Oxoalkoholen, Alkylphenolen, Fettaminen, Fettsäuren und Harzsäuren ab, bevorzugte Sulfate und Sulfonate basieren insbesondere auf alkoxylierten, vor allem ethoxylierten, Fettalkoholen, Alkylphenolen und Aminen, auch mehrwertigen Aminen, wie Hexamethylen-  
30 diamin.

Derartige anionische oberflächenaktive Additive sind bekannt und im Handel z.B. unter den Namen Nekal<sup>®</sup> (BASF), Tamol<sup>®</sup> (BASF), Crodafos<sup>®</sup> (Croda), Rhodafac<sup>®</sup> (Rhodia), Maphos<sup>®</sup> (BASF), Texapon<sup>®</sup>  
35 (Cognis), Empicol<sup>®</sup> (Albright & Wilson), Matexil<sup>®</sup> (ICI), Soprophor<sup>®</sup> (Rhodia) und Lutensit<sup>®</sup> (BASF) erhältlich.

Weitere geeignete anionische oberflächenaktive Additive (C) basieren auf wasserlöslichen carboxylatgruppenhaltigen Polymeren.  
40 Diese können durch Einstellung des Verhältnisses zwischen enthaltenen polaren und unpolaren Gruppierungen vorteilhaft an den jeweiligen Anwendungszweck und das jeweilige Pigment angepaßt werden können.

## 12

Monomere, die zur Herstellung dieser Additive eingesetzt werden, sind insbesondere ethylenisch ungesättigte Monocarbonsäuren, ethylenisch ungesättigte Dicarbonsäuren sowie Vinylderivate, die keine Säurefunktion aufweisen.

5

Als Beispiele für diese Monomergruppen seien genannt:

- Acrylsäure, Methacrylsäure und Crotonsäure;

10 - Maleinsäure, Maleinsäureanhydrid, Maleinsäuremonoester, Maleinsäuremonoamide, Umsetzungsprodukte von Maleinsäure mit Diaminen, die zu aminoxidgruppenhaltigen Derivaten oxidiert sein können, und Fumarsäure, wobei Maleinsäure, Maleinsäureanhydrid und Maleinsäuremonoamide bevorzugt sind;

15

- Vinylaromaten, wie Styrol, Methylstyrol und Vinyltoluol; Ethylen, Propylen, Isobuten; Vinylester linearer oder verzweigter Monocarbonsäuren, wie Vinylacetat und Vinylpropionat; Alkylester und Arylester ethylenisch ungesättigter  
20 Monocarbonsäuren, insbesondere Acrylsäure- und Methacrylsäureester, wie Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, Pentyl-, Hexyl-, 2-Ethylhexyl-, Nonyl-, Lauryl- und Hydroxyethyl(meth)acrylat sowie Phenyl-, Naphthyl- und Benzyl(meth)acrylat; Dialkylester von ethylenisch  
25 ungesättigten Dicarbonsäuren, wie Dimethyl-, Diethyl-, Dipropyl-, Diisopropyl-, Dibutyl-, Dipentyl-, Dihexyl-, Di-2-ethylhexyl-, Dinonyl-, Dilauryl- und Di-2-hydroxyethylmaleinat und -fumarat; Vinylpyrrolidon; Acrylnitril und Methacrylnitril, wobei Styrol bevorzugt ist.

30

Neben Homopolymeren dieser Monomere, insbesondere Polyacrylsäuren, sind vor allem Copolymere der genannten Monomere als Additiv (C) geeignet. Bei den Copolymeren kann es sich um statistische Copolymere, Blockcopolymere und Pfropfcopolymere handeln.

35

Vorzugsweise liegen die Carboxylgruppen der polymeren Additive (C) zumindest teilweise in Salzform vor, um Wasserlöslichkeit zu gewährleisten. Geeignet sind beispielsweise Alkalimetallsalze, wie Natrium- und Kaliumsalze, und Ammoniumsalze.

40

Üblicherweise weisen die polymeren Additive (C) mittlere Molekulargewichte  $M_w$  von 1000 bis 250 000 auf, die Säurezahl beträgt in der Regel 40 bis 800.

45 Beispiele für bevorzugte polymere Additive (C) sind Polyacrylsäuren sowie Styrol/Acrylsäure-, Acrylsäure/Maleinsäure-, Butadien/Acrylsäure- und Styrol/Maleinsäure-Copolymere, die jeweils

als zusätzliche Monomerbestandteile Acrylsäureester und/oder Maleinsäureester enthalten können.

Besonders bevorzugte polymere Additive (C) sind Polyacrylsäuren, die in der Regel mittlere Molekulargewichte  $M_w$  von 1000 bis 250 000 und Säurezahlen von  $\geq 200$  aufweisen, und Styrol/Acrylsäure-Copolymere, die im allgemeinen mittlere Molekulargewichte  $M_w$  von 1000 bis 50 000 und Säurezahlen von  $\geq 50$  aufweisen.

10 Derartige anionische oberflächenaktive Additive sind ebenfalls bekannt und im Handel z.B. unter den Namen Sokalan® (BASF), Joncryl® (Johnson Polymer), Neoresin® (Avecia) sowie Orotan® und Morrez® (Rohm & Haas) erhältlich.

15 Die erfindungsgemäß bevorzugt eingesetzten Farbmittelzubereitungen weisen üblicherweise einen Gehalt an Dispergiermittel (C) von 1 bis 50 Gew.-%, insbesondere von 1 bis 40 Gew.-%, auf.

Wasser bildet das flüssige Trägermaterial der erfindungsgemäß  
20 eingesetzten Farbmittelzubereitungen.

Vorzugsweise enthalten die Farbmittelzubereitungen ein Gemisch von Wasser und einem Wasserrückhaltemittel als flüssige Phase. Als Wasserrückhaltemittel dienen insbesondere organische Lösungsmittel, die schwer verdampfbar sind (d. h. in der Regel einen Siedepunkt  $> 100^\circ\text{C}$  haben), daher wasserrückhaltend wirken, und in Wasser löslich oder mit Wasser mischbar sind.

Beispiele für geeignete Wasserrückhaltemittel sind mehrwertige  
30 Alkohole, bevorzugt unverzweigte und verzweigte mehrwertige Alkohole mit 2 bis 8, insbesondere 3 bis 6, C-Atomen, wie Ethylenglykol, 1,2- und 1,3-Propylenglykol, Glycerin, Erythrit, Pentaerythrit, Pentite, wie Arabit, Adonit und Xylit, und Hexite, wie Sorbit, Mannit und Dulcit. Weiterhin eignen sich z.B. auch Di-,  
35 Tri- und Tetraalkylenglykole und deren Mono- (vor allem  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-}$ , insbesondere  $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-}$ )alkylether. Beispielhaft seien Di-, Tri- und Tetraethylenglykol, Diethylenglykolmonomethyl-, -ethyl-, -propyl- und -butylether, Triethylenglykolmonomethyl-, -ethyl-, -propyl- und -butylether, Di-, Tri- und Tetra-1,2- und -1,3-propylenglykol  
40 und Di-, Tri- und Tetra-1,2- und -1,3-propylenglykolmonomethyl-, -ethyl-, -propyl- und -butylether genannt.

In der Regel enthalten die erfindungsgemäß bevorzugt eingesetzten Farbmittelzubereitungen 10 bis 88,95 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis  
45 80 Gew.-%, flüssige Phase (D). Liegt Wasser im Gemisch mit einem wasserrückhaltenden organischen Lösungsmittel vor, so macht die-

ses Lösungsmittel im allgemeinen 1 bis 80 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 60 Gew.-%, der Phase (D) aus.

Weiterhin können die Farbmittelzubereitungen noch übliche Zusatzstoffe, wie Biozide, Entschäumer, Antiabsetzmittel und Rheologiemodifizierer, enthalten, deren Anteil im allgemeinen bis zu 5 Gew.-% betragen kann.

Die erfindungsgemäß bevorzugten, sowohl Pigment als auch Farbstoff enthaltenden Farbmittelzubereitungen können auf verschiedene Weise erhalten werden. Vorzugsweise wird zunächst eine Pigmentdispersion hergestellt, der der Farbstoff dann als Feststoff oder insbesondere in gelöster Form zugegeben wird.

## 15 Beispiele

### 1. Herstellung der Farbmittelzubereitungen

Für die Einfärbung der OSB-Platten wurden folgende Farbmittelzubereitungen eingesetzt.

#### 1.1. Grüne Pigmentzubereitung

Durch Naßmahlung in einer Rührwerkskugelmühle erhaltene Mischung aus

- 40 Gew.-% C.I. Pigment Green 7
- 8 Gew.-% eines Blockcopolymers auf Basis Ethylendiamin/Propylenoxid/Ethylenoxid mit einem Ethylenoxidgehalt von 40 Gew.-% und einem mittleren Molekulargewicht  $M_n$  von 6500
- 15 Gew.-% Dipropylenglykol
- 37 Gew.-% Wasser.

#### 1.2. Rote Pigmentzubereitung

Durch Naßmahlung in einer Rührwerkskugelmühle erhaltene Mischung aus

- 30 Gew.-% C.I. Pigment Red 48:2
- 29 Gew.-% einer 26 gew.-%igen ammoniakalischen Lösung eines Acrylsäure/Styrol-Copolymers mit einer Säurezahl von 216 mg KOH/g und einem mittleren Molekulargewicht  $M_n$  von 9200
- 1 Gew.-% Dipropylenglykol
- 40 Gew.-% Wasser.

## 1.3. Schwarze Pigmentzubereitung

Durch Naßmahlung in einer Rührwerkskugelmühle erhaltene Mischung aus

5

40 Gew.-% C.I. Pigment Black 7

10 Gew.-% eines Blockcopolymers auf Basis Ethylendiamin/  
Propylenoxid/Ethylenoxid mit einem Ethylen-  
oxidgehalt von 40 Gew.-% und einem mittleren  
Molekulargewicht  $M_n$  von 12 000

10

22 Gew.-% Dipropylenglykol

28 Gew.-% Wasser.

## 1.4. Blaue Pigmentzubereitung

15

Durch Naßmahlung in einer Rührwerkskugelmühle erhaltene Mischung aus

40 Gew.-% C.I. Pigment Blue 15:1

20

8 Gew.-% eines Blockcopolymers auf Basis Ethylendiamin/  
Propylenoxid/Ethylenoxid mit einem Ethylen-  
oxidgehalt von 40 Gew.-% und einem mittleren  
Molekulargewicht  $M_n$  von 6700

10 Gew.-% Dipropylenglykol

25

42 Gew.-% Wasser.

## 1.5. Grüne Farbmittelzubereitung

30

Mischung aus 25 Gew.-% der grünen Pigmentzubereitung  
Nr. 1.1 und 7 Gew.-% einer 47 gew.-%igen Lösung von  
C.I. Basic Green 7 in 48 gew.-%iger Essigsäure sowie  
68 Gew.-% Wasser.

## 1.6. Rote Farbmittelzubereitung

35

Durch Naßmahlung in einer Rührwerkskugelmühle erhaltene Mischung aus

26 Gew.-% C.I. Pigment Red 48:2

40

5 Gew.-% C.I. Direct Red 80

24 Gew.-% einer 26 gew.-%igen ammoniakalischen Lösung  
eines Acrylsäure/Styrol-Copolymers mit einer  
Säurezahl von 216 mg KOH/g und einem mittleren  
Molekulargewicht  $M_n$  von 9200

45

5 Gew.-% Dipropylenglykol

40 Gew.-% Wasser.



## 16

## 1.7. Schwarze Farbmittelzubereitung

- 5 Mischung aus 94 Gew.-% der schwarzen Pigmentzubereitung Nr. 1.3 und 6 Gew.-% einer 10 gew.-%igen Lösung von C.I. Basic Violet 3 in 30 gew.-%iger Essigsäure.

## 1.8. Blaue Farbmittelzubereitung

- 10 Mischung aus 90 Gew.-% der blauen Pigmentzubereitung Nr. 1.4 und 10 Gew.-% einer 10 gew.-%igen Lösung von C.I. Basic Violet 4 in 30 gew.-%iger Essigsäure.

## 1.9. Violette Farbstoffzubereitung

- 15 10 gew.-%ige Lösung von C.I. Basic Violet 4 in 30 gew.-%iger Essigsäure.

## 1.10. Grüne Farbstoffzubereitung

- 20 47 gew.-%ige Lösung von C.I. Basic Green 4 in 48 gew.-%iger Essigsäure.

## 2. Herstellung von gefärbten OSB-Platten

- 25 Für die Herstellung der OSB-Platten wurde der in der folgenden Tabelle aufgeführte Leimansatz verwendet:

Tabelle

30	Leimansatz für	Mittelschicht-strands	Deckschicht-strands
	Harnstoff-Melamin-Formaldehydharz, 65 gew.-%ig in Wasser	100,0 Gew.-Tle.	100,0 Gew.-Tle.
35	Paraffin-Dispersion, 60 gew.-%ig in Wasser	14,8 Gew.-Tle.	14,8 Gew.-Tle.
	Ammoniumsulfatlösung, 20 gew.-%ig in Wasser	10,0 Gew.-Tle.	4,0 Gew.-Tle.
	Wasser	5,2 Gew.-Tle.	11,2 Gew.-Tle.
40	Festharzgehalt der Flotte	50 Gew.-%	50 Gew.-%
	Festharz/atro Strands	11,0 Gew.-%	11,0 Gew.-%
	Festwachs/atro Strands	1,5 Gew.-%	1,5 Gew.-%

## 2.1. Herstellung einer grün gefärbten OSB-Platte

5 Die Strands wurden vor dem Trocknen durch Spritzen mit einer 0,5 gew.-%igen Dispersion der Pigmentzubereitung Nr. 1.1 in Wasser gefärbt und in Trommeltrocknern auf 1-2 Gew.-% Feuchte getrocknet.

10 Danach wurden die gefärbten Strands in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt und in getrennten Durchlaufmischern mit den in der Tabelle genannten Leimansätzen beleimt.

15 Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

Die erhaltene OSB-Platte zeigte eine homogene, intensive Grünfärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

## 20 2.2. Herstellung einer rot gefärbten OSB-Platte mit isocyanatgebundener Mittelschicht

25 Die Strands wurden vor dem Trocknen durch Tauchen mit einer 0,2 gew.-%igen Dispersion der Pigmentzubereitung Nr. 1.2 in Wasser gefärbt und in Trommeltrocknern auf 1-2 Gew.-% Feuchte getrocknet.

30 Danach wurden die gefärbten Strands in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt und in getrennten Durchlaufmischern beleimt. Für die Strands der Deckschicht wurde der in der Tabelle genannten Leimansatz verwendet. Die Strands für die Mittelschicht wurden mit 4 Gew.-% Isocyanat (MDI) beleimt, das unmittelbar vor der Beleimung in Wasser (Gew.-Verhältnis 1:1) emulgiert wurde.

35 Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

40 Die erhaltene OSB-Platte zeigte eine homogene, intensive Rotfärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

2.3. Herstellung einer schwarz gefärbten OSB-Platte mit isocyanatgebundener Mittelschicht

5 Die Strands wurden vor dem Trocknen durch Tauchen mit einer 5 gew.-%igen Dispersion der Farbmittelzubereitung Nr. 1.3 in Wasser gefärbt und anschließend auf eine Feuchte von 1-3 Gew.-% getrocknet.

10 Danach wurden die gefärbten Strands in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt und in getrennten Durchlaufmischern beleimt. Für die Strands der Deckschicht wurde der in der Tabelle genannten Leimansatz verwendet. Die Strands für die Mittelschicht wurden mit 4 Gew.-% Isocyanat (MDI) beleimt, das unmittelbar vor der Beleimung in Wasser  
15 (Gew.-Verhältnis 1:1) emulgiert wurde.

Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

20 Die erhaltene OSB-Platte zeigt eine homogene, intensive, brillante Schwarzfärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

2.4. Herstellung einer blau gefärbten OSB-Platte

25 Die Strands wurden vor dem Trocknen durch Tauchen mit einer 0,5 gew.-%igen Lösung der Farbstoffzubereitung Nr. 1.4 in Wasser gefärbt und in Trommeltrocknern auf 1-2 Gew.-% Feuchte getrocknet.

30 Danach wurden die gefärbten Strands in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt und in getrennten Durchlaufmischern mit den in der Tabelle genannten Leimansätzen beleimt.

35 Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

40 Die erhaltene OSB-Platte zeigte eine homogene, intensive Blaufärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

## 2.5 Herstellung einer grün gefärbten OSB-Platte .

5 Die Strands wurden vor dem Trocknen durch Tauchen mit einer 0,6 gew.-%igen Dispersion der Pigmentzubereitung Nr. 1.5 in Wasser gefärbt und in Trommeltrocknern auf 1-2 Gew.-% Feuchte getrocknet.

10 Danach wurden die gefärbten Strands in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt und in getrennten Durchlaufmischern mit den in der Tabelle genannten Leimansätzen beleimt.

15 Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

Die erhaltene OSB-Platte zeigte eine homogene, intensive Grünfärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

## 20 2.6 Herstellung einer OSB-Platte mit rot gefärbten Deckschichten und isocyanatgebundener Mittelschicht

25 Die getrockneten Strands wurde in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt.

30 Die Strands für die Deckschicht wurden durch Tauchen mit einer 5 gew.-%igen Dispersion der Farbmittelzubereitung Nr. 1.6 in Wasser gefärbt und anschließend mit dem in der Tabelle für die Deckschicht genannten Leimansatz beleimt.

Die Strands für die Mittelschicht wurden mit 4 Gew.-% Isocyanat (MDI) beleimt, das unmittelbar vor der Beleimung in Wasser (Gew.-Verhältnis 1:1) emulgiert wurde.

35 Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

40 Die erhaltene OSB-Platte zeigt in der Deckschicht eine homogene, intensive, brillante Rotfärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

45

## 2.7 Herstellung einer schwarz gefärbten OSB-Platte

Die Strands wurden vor dem Trocknen durch Tauchen mit einer 3 gew.-%igen Lösung der Farbstoffzubereitung Nr. 1.7 in Wasser gefärbt und in Trommeltrocknern auf 1-2 Gew.-% Feuchte getrocknet.

Danach wurden die gefärbten Strands in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt und in getrennten Durchlaufmischern mit den in der Tabelle genannten Leimansätzen beleimt.

Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

Die erhaltene OSB-Platte zeigte eine homogene, intensive Schwarzfärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

## 2.8 Herstellung einer OSB-Platte mit blau gefärbten Deckschichten und isocyanatgebundener Mittelschicht

Die getrockneten Strands wurde in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt.

Die Strands für die Deckschicht wurden durch Tauchen mit einer 5 gew.-%igen Dispersion der Farbmittelzubereitung Nr. 1.8 in Wasser gefärbt und anschließend mit dem in der Tabelle für die Deckschicht genannten Leimansatz beleimt.

Die Strands für die Mittelschicht wurden mit 4 Gew.-% Isocyanat (MDI) beleimt, das unmittelbar vor der Beleimung in Wasser (Gew.-Verhältnis 1:1) emulgiert wurde.

Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

Die erhaltene OSB-Platte zeigt in der Deckschicht eine homogene, intensive, brillante Blaufärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

## 21

## 2.9 Herstellung einer violett gefärbten OSB-Platte

Die Strands wurden vor dem Trocknen durch Spritzen mit einer 0,3 gew.-%igen Dispersion der Pigmentzubereitung Nr. 1.9 in Wasser gefärbt und in Trommeltrocknern auf 1-2 Gew.-% Feuchte getrocknet.

Danach wurden die gefärbten Strands in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt und in getrennten Durchlaufmischern mit den in der Tabelle genannten Leimansätzen beleimt.

Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

Die erhaltene OSB-Platte zeigte eine homogene, intensive Violettffärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

## 20 2.10 Herstellung einer OSB-Platte mit grün gefärbten Deckschichten und isocyanatgebundener Mittelschicht

Die getrockneten Strands wurde in Mittel- und Deckschichtfraktion aufgeteilt.

Die Strands für die Deckschicht wurden durch Tauchen mit einer 5 gew.-%igen Dispersion der Farbmittelzubereitung Nr. 1.10 in Wasser gefärbt und anschließend mit dem in der Tabelle für die Deckschicht genannten Leimansatz beleimt.

Die Strands für die Mittelschicht wurden mit 4 Gew.-% Isocyanat (MDI) beleimt, das unmittelbar vor der Beleimung in Wasser (Gew.-Verhältnis 1:1) emulgiert wurde.

Die beleimten Strands wurden auf übliche Art zu Matten geschüttet und bei 200°C zu Platten gepreßt.

Die erhaltene OSB-Platte zeigt in der Deckschicht eine homogene, intensive, brillante Grünfärbung. Die Holzstruktur war nach dem Schleifen sichtbar.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von farbigen OSB-Platten, dadurch gekennzeichnet, daß man die als Basismaterial für die OSB-Platten dienenden Holzstrands vor oder nach dem Trocknen mit einer flüssigen Farbmittelzubereitung in Kontakt bringt, anschließend auf übliche Weise beleimt, zu dreischichtigen Matten schüttet und diese heiß zu aus einer Mittelschicht mit zwei Deckschichten bestehenden Platten verpreßt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Strands kontinuierlich durch Spritzen oder Tauchen in eine Farbmittellösung oder -dispersion einfärbt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man die Strands für die Deck- und/oder Mittelschichten der OSB-Platten einfärbt.
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man als Farbmittelzubereitung eine Pigmentzubereitung, eine Farbstoffzubereitung oder eine Pigment und Farbstoff enthaltende Zubereitung einsetzt.
5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Farbmittelzubereitung, die mindestens ein Pigment und, bezogen auf das Pigment, 0,5 bis 10 Gew.-% mindestens eines Farbstoffs enthält, einsetzt.
6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Farbmittelzubereitung einsetzt, die
  - (A) 10 bis 70 Gew.-% mindestens eines Pigments,
  - (B) 0,05 bis 7 Gew.-% mindestens eines Farbstoffs,
  - (C) 1 bis 50 Gew.-% mindestens eines Dispergiermittels,
  - (D) 10 bis 88,95 Gew.-% Wasser oder eines Gemisches von Wasser und mindestens einem Wasserrückhaltemittel und
  - (E) 0 bis 5 Gew.-% weitere für Farbmittelzubereitungen übliche Bestandteileenthält.

## 23

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Farbmittelzubereitung einsetzt, die als Komponente (B) mindestens einen anionischen oder einen kationischen Farbstoff enthält.

5

8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Farbmittelzubereitung einsetzt, die als Komponente (C) mindestens ein nichtionisches oberflächenaktives Additiv, mindestens ein anionisches oberflächenaktives Additiv oder ein Gemisch dieser oberflächenaktiven Additive enthält.

10

9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Farbmittelzubereitung einsetzt, die als Wasserrückhaltmittel ein schwerverdampfbares, in Wasser lösliches oder mit Wasser mischbares organisches Lösungsmittel enthält.

15

10. OSB-Platten, eingefärbt mit einer Farbmittelzubereitung, die mindestens ein Pigment und, bezogen auf das Pigment, 0,5 bis 10 Gew.-% mindestens eines Farbstoffs enthält.

20

25

30

35

40

45



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B27N1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B27N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 969 454 A (THORNER WILLIAM ET AL) 13 July 1976 (1976-07-13) column 1, line 50 -column 2, line 25; claims; figures; example 2	1-4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 452 (M-1180), 18 November 1991 (1991-11-18) & JP 03 193404 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 23 August 1991 (1991-08-23) abstract	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 323 (M-531), 5 November 1986 (1986-11-05) & JP 61 130002 A (KOYO SANGYO KK), 17 June 1986 (1986-06-17) abstract	
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 January 2004

Date of mailing of the international search report

29/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

J-E. Söderberg

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198109 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A81, AN 1981-14528D XP002267266 & JP 55 164142 A (EIDAI CO LTD), 20 December 1980 (1980-12-20) abstract ---	
A	US 6 321 804 B1 (MANGOLD CHRISTOPHER) 27 November 2001 (2001-11-27) ---	
A	DE 199 13 589 A (SIEMPELKAMP GMBH & CO) 28 September 2000 (2000-09-28) -----	

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3969454	A	13-07-1976	CA 970267 A1	01-07-1975
JP 03193404	A	23-08-1991	NONE	
JP 61130002	A	17-06-1986	NONE	
JP 55164142	A	20-12-1980	NONE	
US 6321804	B1	27-11-2001	US 6412530 B1	02-07-2002
DE 19913589	A	28-09-2000	DE 19913589 A1	28-09-2000
			AU 4108400 A	16-10-2000
			DE 10080728 D2	14-02-2002
			WO 0058089 A1	05-10-2000

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 B27N1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 B27N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 969 454 A (THORNBOR WILLIAM ET AL) 13. Juli 1976 (1976-07-13) Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 2, Zeile 25; Ansprüche; Abbildungen; Beispiel 2 ---	1-4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 452 (M-1180), 18. November 1991 (1991-11-18) & JP 03 193404 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 23. August 1991 (1991-08-23) Zusammenfassung ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 323 (M-531), 5. November 1986 (1986-11-05) & JP 61 130002 A (KOYO SANGYO KK), 17. Juni 1986 (1986-06-17) Zusammenfassung ---	
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

## \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Januar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/01/2004

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

J-E. Söderberg

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198109 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A81, AN 1981-14528D XP002267266 & JP 55 164142 A (EIDAI CO LTD), 20. Dezember 1980 (1980-12-20) Zusammenfassung ---	
A	US 6 321 804 B1 (MANGOLD CHRISTOPHER) 27. November 2001 (2001-11-27) ---	
A	DE 199 13 589 A (SIEMPELKAMP GMBH & CO) 28. September 2000 (2000-09-28) -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC 03/11012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3969454	A	13-07-1976	CA	970267 A1	01-07-1975
JP 03193404	A	23-08-1991	KEINE		
JP 61130002	A	17-06-1986	KEINE		
JP 55164142	A	20-12-1980	KEINE		
US 6321804	B1	27-11-2001	US	6412530 B1	02-07-2002
DE 19913589	A	28-09-2000	DE	19913589 A1	28-09-2000
			AU	4108400 A	16-10-2000
			DE	10080728 D2	14-02-2002
			WO	0058089 A1	05-10-2000